D Bausatz Stirling-Motor HB11-AS2

Bestell-Nr. 430-185-6

Werkzeuge und Hilfsmittel

für die Montage dieses Bausatzes sollten sie die folgenden – nicht im Bausatz enthaltenen – Werkzeuge bereit halten:
Inbus-Schraubendreher SW 1,5, Pinzette, Spitzzange, Inbusschlüssel SW 2,5, Torx-Schraubendreher 8, 10, 20.

Dem Bausatz beigefügt sind: 1 Spritzchen Ceramic-Paste, 1 Spritzchen ÖL Aeroshell Fluid 12, 1 Spritzchen Kugellagerkleber Super Glue-Sekundenkleber.

Montage (vorn ist am Typschild)

1 – In den Kipphebel (1) jeweils ein Lager (2) von beiden Seiten vorsichtig von Hand eindrücken.

2 – Jeweils ein außen entfettetes Lager (3) in die entfetteten Seitenteilbohrungen (9 + 10) – bündig mit der Außenseite (angesenkte Seite) – mit Super Glue einkleben (nur wenig Kleber ringsum in die Bohrung des Seitenteils geben). 30 min. Aushärtung.

3 – Den Verdrängerkolbendeckel (20) in den Verdrängerkolben (19) einpressen, dann – mit **wenig** Super Glue auf dem Gewinde – bis zum Anschlag auf die Verdrängerachse (18) schrauben. Überlaufenden Kleber **sorgfältig** mit einem Tuch **entfernen**.

4 – Den montierten Verdrängerkolben (19/20) in den Kühlzylinder (22) einführen. Wird der Zylinder senkrecht gehalten, muss der Verdrängerkolben von selbst hinein fallen – er darf nicht klemmen.

5 – Den Heizzylinder (23) mittig auf den Kühlzylinder (22) setzen und mit den Schrauben (24) befestigen.

6 – Auf der Innenseite des hinteren Seitenteils (10), die Kurbelwelle (13) mit der längeren Achse in das Lager einführen.

7 – Den Kühlzylinder (22) auf dem hinteren Seitenteil (10) (Innenseite) ausrichten und mit 2 Torx-Senkschrauben (29) festschrauben.

8 – Das kürzere Pleuel (21) der Kurbelwelle (13) mittels Passstift (16) mit der Verdrängerachse (18) des Kühlzylinders (22) verbinden. BITTE VORSICHT: Die Gleitfläche der Achse nicht beschädigen!

9 – Die Kipphebelachse (14) mit Kipphebel (1) und Distanzbüchsen (32 + 33) nach Zeichnung montieren. Die Kipphebelachse (14) mit Torx-Senkschraube (29) an die Innenseite des hinteren Seitenteils (10) schrauben.

10 – Den Kipphebel mit Alubüchse (1) – mit dem Aluteil in Richtung vorderes Seitenteil (9) – aufschieben.

11 – Den Sechskantbolzen (4) mit Torx-Senkschraube (8) auf dem hinteren Seitenteil (10) befestigen (die Gewinde des Sechskantbolzens (4) müssen genau senkrecht nach unten ausgerichtet sein).

12 – Das vordere Seitenteil (9) gleichzeitig auf Kurbelwelle (13), Kipphebelachse (14) und Sechskantbolzen (4) setzen und mit den Torx-Senkschrauben (8 + 29) festziehen. Der soweit montierte Motor darf, wenn er auf einer ebenen Fläche steht, nicht kippeln (kein Versatz der Seitenteile zueinander).

13 – Das lange Pleuel (27) der Kurbelwelle (13) mit Kipphebel (1) befestigen. Die schwarze Büchse (11) von hinten in das Pleuel (27) schieben und von vorne die Schraube (6) einschrauben. Nur sehr leicht mit einem Drehmoment von 3 cNm anziehen, da sonst die Plastikbüchse gequetscht wird!

0912 466-581-0DEF

GB Stirling Engine Kit HB11-AS2

Order No. 430-185-6

Tools and Supplies

For assembling this kit, you need the following tools and supplies, which are not included:
Hex screwdriver Size 1.5, tweezers, pointed pliers, hex key Size 2.5, Torx screwdrivers Size 8, 10 and 20.

Included are: 1 syringe of ceramic paste, 1 syringe of Aeroshell Fluid 12 oil, 1 syringe of ball bearing adhesive Loctite 601 (contains at least 60 % air to prevent premature hardening).

Assembly

1 – Carefully push one bearing (2) each into the sides of rocker arm (1).

2 – Using Super Glue, mount one bearing (3) each into the side frames (9 + 10) – flush with the outside frame surface (countersunk). Apply a very small quantity of Super Glue into the bores of the side frames.

3 – Press the piston cover (20) into the displacer piston (19), then screw the piston (19) onto the displacer shaft (18). Apply a **small** amount of Super Glue to the thread and **carefully** wipe off any excess adhesive with a cloth.

4 – Guide the displacer piston assembly (19/20) into the cooling cylinder (22). If the cylinder is held in a vertical position, the displacer piston must glide in by itself and must not bind.

5 – Center the heating cylinder (23) over the cooling cylinder (22) and secure it with screws (24).

6 – On the inside of the rear side frame (10), guide the crankshaft (13) with its longer end into its bearing.

7 – Position the cooling cylinder (22) on the inside of the rear side frame (10) and secure it with two Torx screws (29).

8 – Using a pin (16), connect the short connecting rod (21) of crankshaft (13) to the displacer shaft (18) of cooling cylinder (22). CAUTION: Do not cause damage to the surface of the shaft!

9 – Fit rocker arm shaft (14) with rocker arm (1) and spacers (32 + 33) according to the assembly drawing. Attach rocker arm shaft (14) to the inside of rear side frame (10) using Torx counter-sunk screws (29).

10 – Slide on the rocker arm (1) with the aluminum part toward the front side frame (9).

11 – Using a Torx screw (8), attach the hex distance piece (4) to the rear side frame (10). The threaded holes of the hex distance piece (4) must be vertically aligned.

12 – Fit the front side frame (9) to the crankshaft (13), the rocker arm shaft (14), and the hex distance piece (4). Secure the assembly with Torx screws (8 + 29). When placed on an even surface, the assembled engine must not rock or tilt – the two side frames (9 + 10) must be in alignment.

13 – Attach the long connecting rod (27) of crankshaft (13) to rocker arm (1). Fit the black plastic bushing (11) into the connecting rod (27) and secure it from up front with screw (6). Tighten lightly with a torque of just 3 cNm to avoid squeezing the plastic bushing!

14 – Connect the short connecting rod (15) to working piston (17) using a pin (16).

F Boîte de construction – moteur Stirling HB11-AS2

No comm. 430-185-6

Outils et moyens auxiliaires

L'assemblage de cette boîte de construction nécessite les outils suivants qui ne sont pas contenus dans la boîte de construction : tournevis pour vis à tête creuse SW 1.5, pincette, pince pointue, clé à six-pans mâles SW 2.5, vis Torx 8, 10, 20.

Outils et / ou matériels auxiliaires contenus dans la boîte à construction : 1 pâte céramique (avec seringue),
1 huile Aeroshell Fluid 12 (avec seringue), 1 seringue de Super Glue colle ultrarapide pour roulement à bille.

Assemblage

1 – Pousser les deux roulements à bille (2) manuellement dans le levier basculant (1).

2 – Coller un roulement (3) dégraissé extérieurement dans les trous dégraissés (9 + 10) – à fleur avec le côté extérieur (côté lamé) – avec de la colle Super Glue (mettre que très peu de colle dans les trous latéraux). Durcissement 30 minutes.

3 – Enfoncer le couvercle du piston d'éviction (20) dans le piston d'éviction (19), appliquer **très peu** de Super Glue, puis fixer le piston sur l'axe d'éviction (18) en vissant jusqu'à la butée. **Enlever** l'excédent de colle avec un chiffon.

4 – Insérer le piston d'éviction assemblé (19/20) dans le cylindre de refroidissement (22). En tenant le cylindre verticalement, le piston d'éviction s'insère automatiquement. Attention, il ne doit pas coincer !

5 – Poser le cylindre de chauffe (23) au milieu du cylindre de refroidissement (22) et sécuriser avec les vis (24).

6 – Dans la face interne de la partie latérale arrière (10), insérer l'arbre coudé à axe long (13) dans le roulement à bille.

7 – Centrer le cylindre de refroidissement (22) sur la partie latérale arrière (10) (face interne), puis sécuriser avec deux vis à tête noyée Torx (29).

8 – À l'aide du goujon d'assemblage (16), unir la bielle courte (21) de l'arbre coudé (13) avec l'axe d'éviction (18) du cylindre de refroidissement (22).
ATTENTION : ne pas endommager la surface lisse de l'axe !

9 – Assembler l'axe du levier basculant (14), le levier (1) et les écrous (32 + 33) en suivant le dessin. A l'aide de vis Torx (29), visser l'axe du levier basculant (14) à l'intérieur de la partie latérale (10).

10 – Glisser le levier basculant (1) (côté aluminium) vers la partie latérale avant (9).

11 – Visser le boulon à six-pans (4) avec des vis à tête noyée Torx (8) contre la face interne de la partie latérale arrière (10).

12 – Poser simultanément la partie latérale avant sur l'arbre coudé (13) et l'axe du levier basculant (14) ainsi que les boulons à six pans (4), puis sécuriser avec des vis à tête noyée (8+29). Assemblé ainsi, le moteur doit être stable et ne pas basculer !

13 – Fixer la bielle longue (27) de l'arbre coudé (13) avec le levier basculant (1). Glisser la bague en plastique noir (11) depuis derrière dans la bielle (27), puis, depuis devant, visser la vis (6). Visser délicatement pour ne pas endommager la bague en plastique !

14 – Das kurze Pleuel (15) und den Arbeitskolben (17) mit Passstift (16) verbinden.

VORSICHT: Die Wandstärke des Kolbens (17) ist sehr gering, daher keine Zange verwenden – eine Bohrung geht meist leichter als die andere!

15 – Den ersten Probelauf OHNE Schmiermittel durchführen, danach: eine **minimale** Menge weißer Ceramic-Paste zwischen Daumen und Zeigefinger verreiben, bis fast keine Paste mehr zu sehen ist. Jetzt mit dem Zeigefinger einen hauchdünnen Auftrag auf den Arbeitskolben (17) geben. Den Kolben (17) in den Kühlzylinder (22) einführen und vor und zurück bewegen. Der Kolben (17) darf nicht kratzen oder klemmen! Keinesfalls darf Öl auf den Arbeitskolben Ø 9 mm (17) gelangen! Aus der beigefügten Spritze ein **kleines** Tröpfchen Öl auf die Verdrängerachse (18) geben (nach dem 1. Probelauf).

16 – Das soeben montierte Pleuel (15) mit Kipphebel (1) befestigen. Eine schwarze Büchse (11) von hinten in das Pleuel (15) schieben und von vorne eine Schraube (6) einschrauben. Nur sehr leicht mit einem Drehmoment von 3 cNm anziehen, da sonst die Plastikbüchse gequetscht wird und bremst bzw. blockiert!

17 – Die beiden Madenschrauben (26) nach Skizze senkrecht in die beiden Räder (25) schrauben.

18 – Ein Schwungrad (25) so auf das vordere Seitenteil (9) stecken, dass es mit der Achse der Kurbelwelle (13) außen bündig ist. Die Madenschraube (26) leicht festziehen.

19 – Das zweite Schwungrad (25) so auf die andere Seite der Kurbelwelle (13) stecken, dass es am Lager anliegt. Die Madenschraube (26) wiederum leicht festziehen.

20 – Das schwarze Antriebsrad (30) aufstecken.

21 – Auf der Unterseite des Buchesockels (12), drei Gummifüße (31) aufkleben (zwei entlang der hinteren Kante in die äußeren Ecken, den dritten mittig entlang der vorderen Kante).

22 – Den Motor mit den Senkschrauben (5) und Beilagscheiben (7) auf den Buchesockel (12) schrauben.

23 – Den Deckel des Spiritusbrenners (28) mit etwas Kraft abziehen, den Docht einführen, dann den Deckel wieder aufsetzen. Den Docht auf ca. 3 mm aufweiten.

24 – Das Böhm-Logo aufkleben (selbstklebend, Folie abziehen).

25 – BITTE BEACHTEN: Ein leichter Schlag der Schwungräder (25) ist normal und bei dieser Konstruktion unvermeidlich (ist nicht Bestandteil der Garantie!).

26 – Die Madenschrauben der Kurbelwelle (13) niemals lösen! Die Kurbelwelle kann nur mit speziellen Vorrichtungen des Herstellers ausgerichtet werden!

CAUTION: The wall of the piston is very thin, do not use pliers! One bore may be an easier fit than the other!

15 – Do a first trial run WITHOUT lubrication, then apply a **minimal** amount of white ceramic paste to your index finger and rub it against your thumb until the paste is virtually invisible. Now apply a thin coating to the working piston (17).
Guide the piston (17) into the cooling cylinder (22) and move it back and forth. The piston (17) must glide without scratching or binding! Power piston Ø 9 mm (17) must remain free of oil! Using the syringe, apply a small drop of oil to the displacer shaft (18) (after the first trial run).

16 – Attach the connecting rod (15) and rocker arm (1). Fit the black plastic bushing (11) into the connecting rod (27) and secure it from up front with screw (6). Tighten lightly with a torque of just 3 cNm to avoid squeezing the plastic bushing and cause blockage!

17 – Turn the two grub screws (26) into the flywheels (25) – see assembly drawing.

18 – Fit a flywheel (25) to the front side frame (9) so that the crankshaft (13) is flush on the outside. Lightly tighten the grub screw (26).

19 – Fit the second flywheel (25) to the other side of the crankshaft (13) so that it butts against the bearing. Lightly tighten the grub screw (26).

20 – Fit the black drive wheel (30).

21 – Glue three rubber feet (31) to the underside of the beech base (12) – two to the outer corners of the rear edge and one centered along the front edge.

22 – Using screws (5) and washers (7), attach the engine to the beech base (12).

23 – Pull off the cover of burner (28), thread the wick through, then press the cover back on. Widen the wick to approx. 3 mm.

24 – Apply the self-adhesive Boehm logo.

25 – PLEASE NOTE: A slight imbalance of flywheels (25) is normal and cannot be avoided. It is not covered by the warranty.

26 – Never loosen the grub screws of the crankshaft (13)! The crankshaft can only be aligned with special manufacturer's tools!

14 – Avec le goujon d'assemblage (16), unir la bielle courte (15) et le piston de travail (17).

ATTENTION : l'épaisseur de paroi du piston (17) est minime, donc ne pas utiliser de pince !

15 – Faites le premier essai SANS lubrifiant, puis : Malaxer une goutte de pâte céramique blanche entre le pouce et l'index jusqu'à ce qu'il n'y ait presque plus de pâte. Appliquer une fine couche de colle sur le piston de travail (17). Insérer le piston dans le cylindre de refroidissement (22) et l'actionner en avant et en arrière. Attention, le piston doit fonctionner sans frictions ! Il ne faut pas qu'il y ait d'huile sur le piston de travail Ø 9 mm (17) ! Mettre une petite goutte d'huile (utiliser la seringue jointe) sur l'axe d'éviction (18) (après le premier essai).

16 – Fixer la bielle assemblée (15) avec le levier basculant (1). Depuis derrière, poser une bague noire (11) sur la bielle (15), puis, depuis devant, visser avec une vis (6). Ne visser que légèrement avec 3 cNm, sinon l'écrou en plastique coince ou bloque !

17 – Visser les deux vis sans tête (26) dans les deux volants (25), suivre le schéma.

18 – Centrer l'un des volants sur la partie latérale avant (9) de sorte qu'il soit aligné avec l'axe de l'arbre coudé (13). Visser légèrement la vis sans tête (26).

19 – Centrer le deuxième volant (25) sur le côté opposé de l'arbre coudé (13) de sorte qu'il repose sur le roulement à bille. Visser à nouveau la vis sans tête (26).

20 – Mettre la roue motrice noire (30).

21 – Coller les trois pieds en caoutchouc (31) sous le socle en hêtre (12). Deux dans l'angle extérieur du bord arrière et un au milieu du bord avant.

22 – À l'aide des vis sans tête (5) et des rondelles d'épaisseur (7), visser le moteur sur le socle en hêtre (12).

23 – Enlever le couvercle du brûleur à alcool (28), insérer la mèche, puis remettre le couvercle. Evaser la mèche jusqu'à 3 mm.

24 – Coller le logo Böhm (= autocollant, détacher le transparent).

25 – AVERTISSEMENT : Un léger impact des volants (25) est normal et inévitable pour cette boîte de construction (ne fait donc pas partie de la garantie !).

26 – Ne jamais dévisser les vis de l'arbre coudé (13) ! L'arbre coudé ne doit être ajusté que par le producteur !

Den Motor in Betrieb nehmen

Bitte unbedingt nach 1 Brenner-Spiritusfüllung den Motor ca 30 min abkühlen lassen.

ACHTUNG: Der Motor darf nur unter ständiger Aufsicht von Personen über 18 Jahren betrieben werden.
Leichtentzündliche Gegenstände dürfen sich nicht in der näheren Umgebung des Vorführortes befinden. Berühren sie den Motor nicht, da dies zu Verbrennungen führen kann.
Vorsicht im Umgang mit Brennspiritus. Niemals offene Flaschen mit Spiritus stehen lassen.
Unsachgemäße Handhabung des Stirlingmotors kann zu Bränden führen!

Das Arbeitsprinzip des Stirling Motors

Der Brenner erhitzt die Luft, die sich in einem geschlossenen Kreislauf befindet. Bedingt durch die Wärmeausdehnung, werden der Arbeitskolben und die Schwungräder in Bewegung gehalten. Während sich der Arbeitskolben in Richtung Räder bewegt, wird der Verdrängerkolben vom Kühlrippenteil in den Heizzylinder geschoben. Da der Verdränger keine Abdichtung besitzt, wird die heiße Luft an seiner Außenwand vorbei in dem durch Kühlrippen gekühlten Zylinderteil bewegt. Da hier die Temperatur um ca. 300 °C niedriger ist (Volumenverringerung), sorgt die abgekühlte Luft für ein Vakuum, das den Arbeitskolben wieder ansaugt und die Schwungräder in Bewegung hält. Durch die Drehbewegung wird der Verdrängerkolben wieder in das Kühlrippenteil gezogen, wodurch die in diesem Raum abgekühlte Luft rasch in den Heizzylinder vorströmt. Sie heizt sich erneut auf, dehnt sich aus und leistet wieder Arbeit.

Betriebsanweisung

1 – Den Motor an einem zugfreien Ort aufstellen.

2 – Die Alu-Brennerdose mit Deckel entnehmen und mit 94%-igem Spiritus bis zur unteren Markierung auffüllen.

VORSICHT: Spiritus kann den Lack beschädigen.
Die Spiritusflasche immer verschließen und wegräumen.

3 – Den Docht anzünden.

4 – Ca. 10 Sekunden warten.

5 – Die Schwungräder drehen, bis Motor von selbst läuft.

- Den Motor niemals unbeaufsichtigt laufen lassen.
- Steht die Brennerdose ganz rechts, läuft der Motor langsam.
- Mit dem schwarzen Antriebsrad kann Zubehör angetrieben werden.

Pflege

Der Motor sollte staubfrei gelagert werden.
Schon kleinste Verschmutzungen können den Motor zum Stillstand bringen. Die Passungen liegen im H7 Bereich. Alle mechanischen, beweglichen Teile müssen leichtgängig sein, sonst läuft der Motor nicht!
Vorsicht beim Zerlegen – viele Teile haben Wandstärken von weniger als 0,25 mm.

Starting the Engine

After one burner filling, please let engine cool off for approx. 30 minutes.

WARNING: The engine must be operated only under the permanent supervision of a person over 18 years old.
Keep flammable objects from the immediate vicinity of the engine. Do not touch the motor since this could cause severe burns.
Use care when working with denatured alcohol. Never leave alcohol bottles or containers open.
Careless and inappropriate handling of the Stirling engine can lead to fires!

The Working Principles of a Stirling Engine

The burner heats the air, which is in a closed system. Due to the heat expansion of the air, the piston and the flywheels are put in motion. While the piston moves toward the flywheels, the displacer piston in the displacer cylinder is pushed into the cylinder head. Since the displacer piston does not have a seal, the hot air moves past it into the fin-cooled displacer cylinder. Here, the temperature is approx. 300 °C lower, the cooled air causes a vacuum, which pulls in the piston and keeps the flywheels turning. This rotary motion causes the displacer piston to be drawn back into the displacer cylinder, the cooled air rushes into the cylinder head. It heats up again, expands and thus provides power.

Instructions for Use

1 – Set up the engine in a draft-free area.

2 – Fill the aluminum burner cup to the lower marking with 94% alcoholic spirits.

CAUTION: Alcoholic spirits may damage paints and lacquers. Close the spirits bottle tightly and store it in a secure place.

3 – Light the wick.

4 – Wait for approx. 10 seconds.

5 – Rotate the flywheels until the engine begins to run by itself.

- Never leave the running engine without supervision.
- With the burner positioned over to the far right, the engine will run more slowly.
- The black drive wheel can be used to power accessories.

Care

The engine should be protected from dust. Even small particles can cause the engine to stop. All mechanical moving parts must be free and have play or the engine will not run!
Caution during dismantling: Many parts have a wall thickness of less 0.25 mm.

Mise en marche du moteur

Après un remplissage, laisser refroidir le moteur pendant env. 30 min.

ATTENTION : N'utiliser le moteur que sous surveillance d'un adulte (plus de 18 ans).
Ne jamais laisser des objets inflammables à proximité du lieu de démonstration. Ne pas toucher le moteur car risques de brûlures.
Soyez prudent en utilisant l'alcool à brûler. Ne jamais oublier de fermer la bouteille.
Une fausse manipulation du moteur Stirling peut provoquer des incendies.

Principe de fonctionnement du moteur Stirling

Le brûleur réchauffe l'air qui se trouve dans un circuit fermé. La dilatation thermique active le piston de travail ainsi que les volants. Pendant que le piston de travail se déplace vers les roues, le piston d'éviction est dirigé par l'ailette de refroidissement vers le cylindre de chauffe. L'éviction n'a pas de joints. L'air chaud est donc déplacé à travers la paroi extérieure dans le cylindre refroidi par les ailettes de refroidissement. Vu que la température est inférieure de 300 °C (réduction du volume), l'air refroidi provoque un vacuum qui amorce de nouveau le piston de travail et maintient les volants en mouvement. Le mouvement de rotation entraîne à nouveau le piston d'éviction vers l'ailette de refroidissement et, de conséquence, l'air refroidi dans cet espace se dissipe rapidement dans le cylindre de chauffe. L'air se réchauffe à nouveau, puis se dilate et reproduit du travail.

Mode d'emploi

1 – Placer le moteur dans un endroit protégé (éviter les courants d'air).

2 – Verser l'alcool à brûler (94 %) dans le brûleur en aluminium avec couvercle. Remplir jusqu'au repérage inférieur.

ATTENTION : L'alcool peut endommager le vernis. Ranger immédiatement la bouteille d'alcool à brûler en veillant qu'elle soit bien fermée.

3 – Allumer la mèche.

4 – Attendre env. 10 secondes.

5 – Tourner les roues jusqu'à ce que le moteur fonctionne de manière autonome.

- Ne jamais laisser allumer le moteur sans surveillance.
- Maintenir la flamme à petit feu sinon le moteur surchauffe.
- Le moteur fonctionne lentement si le brûleur est complètement à droite.
- L'axe de roues noir permet d'actionner des accessoires.

Entretien

Tenir le moteur à l'abri de la poussière. Rien qu'une minuscule poussière peut entraîner l'arrêt du moteur ! Les goupilles se situent autour de H7. Toutes les pièces mécaniques mobiles doivent rester mouvantes sinon le moteur ne fonctionne plus !

Attention, de nombreuses pièces ont des parois très fines (≤ 0,25 mm), les manipuler avec précaution !

Was tun, wenn Motor nicht läuft?

- Die Leichtgängigkeit aller mechanischen Komponenten prüfen.
- Sind die schwarzen Büchsen zu fest angezogen?
- Ist zuviel Paste aufgetragen worden?
- Ist Öl auf den Arbeitskolben (17) gelangt (nach langer Standzeit möglich!)?

Bei technischen Fragen nehmen sie bitte Kontakt auf mit

Tel.: 09161/1808
E-Mail: info@stirling-technik.de
Internet: www.boehm-stirling.com

Stückliste

Teil Nr.	Beschreibung	Stück
1	Kipphebel	1
2	Kugellager Ø 9 mm x 2,5 mm	2
3	Kugellager Ø 11mm x 4 mm	2
4	Sechskantbolzen	1
5	Torx-Senkschraube M4 x 20 mm, TX20	2
6	Torx-Linsenkopfschraube M2,5 x 4 mm, TX8	2
7	Beilagscheibe Ø 11,7 x 1,5 mm	2
8	Torx-Senkschraube M4 x 6 mm, TX20	2
9	Seitenteil (vorne)	1
10	Seitenteil (hinten)	1
11	Plastikbüchse, schwarz	2
12	Buchesockel	1
13	Kurbelwelle, montiert	1
14	Kipphebelachse	1
15	Pleuel 22 mm, kurz	1
16	Passstift Ø 1,5 mm x 4 mm	2
17	Arbeitskolben Ø 9 mm x 18,3 mm	1
18	Verdrängerachse Ø 4 x 31 mm	1
19	Verdrängerkolben Ø 12 x 27,6 mm	1
20	Verdrängerkolbendeckel Ø 11,6 x 1,5 mm	1
21	Pleuel, 39 mm, mittel (Kurbelwelle)	1
22	Kühlzylinder, Messing	1
23	Heizzylinder Ø 25 x 21mm	1
24	Inbusschrauben M3 x 8, SW2.5	4
25	Schwungrad Ø 39,7 x 10 mm	2
26	Madenschraube M3 x 3 mm, SW1.5	2
27	Pleuel 62 mm, lang (Kurbelwelle)	1
28	Brennerdose mit Deckel	1
29	Torx-Senkschraube M3 x 6 mm, TX10	6
30	Antriebsrad, schwarzes Plastik	1
31	Gummifüße	3
32	Distanzbuchse 12 mm	1
33	Distanzbuchse 8 mm	1
34	Kugellagerkleber “Super Glue”	1
35	Keramikpaste weiss (fest)	1
36	Öl für Verdrängerachse	1

What if the engine will not start up?

- Check all mechanical components for free play.
- Have the black bushings been properly tightened?
- Has too much ceramic paste been applied?
- Did oil get in contact with power piston (17) (possible after a longer period of standstill!)?

For technical advice, please contact:

E-mail: info@stirling-technik.de
Internet: www.boehm-stirling.com

Parts List

Part No.	Description	Pcs.
1	Rocker arm	1
2	Ball bearing Ø 9 mm x 2.5 mm	2
3	Ball bearing Ø 11mm x 4 mm	2
4	Hex distance piece	1
5	Torx counter-sunk screw M4 x 20 mm, TX20	2
6	Torx oval-head screw M2.5 x 4 mm, TX8	2
7	Washer Ø 11.7 x 1.5 mm	2
8	Torx counter-sunk screw M4 x 6 mm, TX20	2
9	Side frame (front)	1
10	Side frame (rear)	1
11	Plastic bushing, black	2
12	Beech base	1
13	Crank shaft, assembled	1
14	Rocker arm shaft	1
15	Connecting rod 22 mm, short	1
16	Pin Ø 1.5 mm x 4 mm	2
17	Power piston Ø 9 mm x 18.3 mm	1
18	Displacer shaft Ø 4 x 31 mm	1
19	Displacer piston Ø 12 x 27.6 mm	1
20	Piston cover Ø 11.6 x 1.5 mm	1
21	Connecting rod, 39 mm, medium (crankshaft)	1
22	Cooling cylinder, brass	1
23	Heating cylinder Ø 25 x 21mm	1
24	Hex screw M3 x 8, SW2.5	4
25	Flywheel Ø 39,7 x 10 mm	2
26	Grub screw M3 x 3 mm, SW1.5	2
27	Connecting rod 62 mm, long (crankshaft)	1
28	Burner witch cover	1
29	Torx Counter-sunk screw M3 x 6 mm, TX10	6
30	Drive wheel, black plastics	1
31	Rubber feet	3
32	Spacer 12 mm	1
33	Spacer 8 mm	1
34	Ball bearing adhesive “Super Glue”	1
35	Ceramic paste, white (viscous)	1
36	Oil for displacer shaft	1

Que faut-il faire lorsque le moteur ne fonctionne plus ?

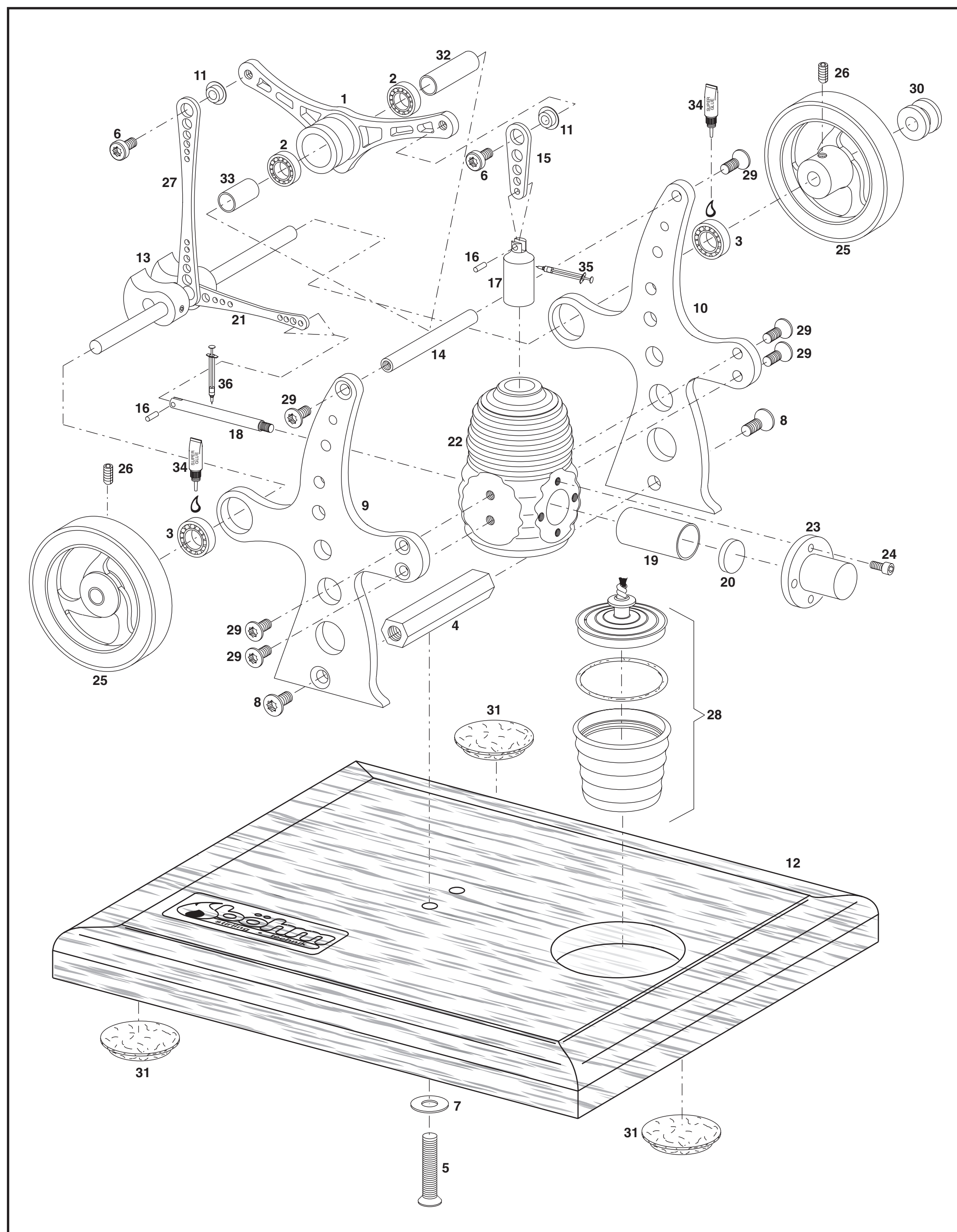
- Vérifier si toutes les pièces mécaniques fonctionnent.
- Vérifier que les bagues noires ne sont pas trop serrées.
- Vérifier la quantité de la pâte céramique.
- Est-ce que de l’huile est tombée sur le piston de travail (17), (vérifier aussi après une période de non utilisation) ?

Pour tout renseignement technique contactez :

E-mail : info@stirling-technik.de
Internet : www.boehm-stirling.com

Liste de pièces

No pièce	désignation	nombre de pièces
1	levier basculant	1
2	roulement à bille Ø 9 mm x 2,5 mm	2
3	roulement à bille Ø 11 mm x 4 mm	2
4	boulon à six-pans	1
5	vis à tête noyée Torx M4 x 20 mm, TX20	2
6	vis à tête de lentille Torx M2,5 x 4 mm, TX 8	2
7	rondelle d'épaisseur Ø 11,7 x 1,5 mm	2
8	vis à tête noyée Torx M4 x 6 mm, TX20	2
9	partie latérale avant	1
10	partie latérale arrière	1
11	bague en plastique noir	2
12	socle en hêtre	1
13	arbre coudé (assemblé)	1
14	axe du levier basculant	1
15	bielle 22 mm, courte	1
16	goujon d'assemblage / goupille calibrée Ø 1,5 x 4 mm	2
17	piston de travail Ø 9 mm x 18,3 mm	1
18	axe d’éviction Ø 4 x 31 mm	1
19	piston d’éviction Ø 12 x 27,6 mm	1
20	couvercle du piston d’éviction Ø 11,6 x 1,5 mm	1
21	bielle, 39,5 mm, moyenne (arbre coudé)	1
22	cylindre de refroidissement (laiton)	1
23	cylindre de chauffe Ø 25 x 21 mm	1
24	vis à six-pans M3 x 8 mm, SW2.5	4
25	volant d’inertie Ø 39,7 x 10 mm	2
26	vis sans tête M3 x 3 mm, SW1.5	2
27	bielle 62 mm, longue (arbre coudé)	1
28	Brûleur avec couvercle	1
29	Vis Torx M3 x 6 mm, TX10	6
30	Roue motrice, plastique noir	1
31	Pieds en caoutchouc	3
32	Ecrous 12 mm	1
33	Ecrous 8 mm	1
34	Colle pour roulement à bille “Super Glue”	1
35	Pâte céramique blanche (épaisse)	1
36	Huile pour axe d’éviction	1



1
2
2
3
3
4
5
6
6
7
8
8
9
10
11
11
12
13
14
15
16
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
25
26
26
27
28
29
29
29
29
29
29
30
31
31
31
32
33
34
34
35
36